

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°3

Febrero de 2024

Región de Los Ríos

El **Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin) de Chile** da a conocer la siguiente información obtenida a través de los equipos de monitoreo de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV), procesados y analizados en el Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (Ovdas):

A. Resumen de alerta volcánica

De acuerdo con la evaluación de la actividad registrada durante el periodo indicado, la alerta técnica para los sistemas volcánicos de la región son las siguientes:

1. Volcán Villarrica

Periodo evaluado: **1 al 15 de febrero**

Se mantiene alerta técnica volcánica **AMARILLA**

alerta técnica AMARILLA



Observación: se considera una zona de potencial peligro volcánico proximal en un radio de 1 km con respecto al centro del cráter activo (ver mapa adjunto).

B. Información detallada de cada sistema volcánico

1. VOLCÁN VILLARRICA

Sismología

La actividad sismológica para el periodo se ha caracterizado por el registro de:

235 eventos sísmicos tipo VT, asociados al fracturamiento de roca (Volcano-Tectónico). El sismo más energético presentó un valor de Magnitud Local (M_L) igual a 3,3, localizado a 4,4 km al este-sureste del edificio volcánico, a una profundidad de 3,9 km con referencia al cráter.

14055 eventos sísmicos tipo LP, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Largo Periodo). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) fue igual a 75 cm^2 .

2507 eventos sísmicos tipo TR, asociados a la dinámica sostenida en el tiempo de fluidos al interior del sistema volcánico (TRemor). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) fue igual a 59 cm^2 .

Geoquímica de fluidos

Los datos de las emisiones de dióxido de azufre (SO_2) obtenidos mediante los Equipos de Espectroscopía Óptica de Absorción Diferencial (DOAS), correspondiente a las estaciones Los Nevados y Tralco, instaladas a 10 km en dirección este-noreste y 6 km al este-sureste del cráter activo respectivamente, presentaron un valor promedio de 781 ± 247 t/d, que se encuentra en valores moderados para este sistema volcánico. El valor máximo diario fue de 2126 t/d el día 05 de febrero, considerado como anómalo. Se reportaron 6 anomalías satelitales en las emisiones de dióxido de azufre (SO_2) a la atmósfera en el sector próximo al volcán, los días 01, 03, 08, 12, 13 y 14 de febrero, según los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI, <http://so2.gsfc.nasa.gov/>), Mounts (<http://mountsproject.com/>) y Plume Traj Daily Data (<http://dailyetna.eps.manchester.ac.uk/dailydata/villarrica.html>).

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo se registraron 31 alertas térmicas en la zona asociada al volcán, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) máximo 164 MW el día 07 de febrero, valor considerado alto de acuerdo con los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA, <http://www.mirovaweb.it/>). Mediante el análisis de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A se detectaron 6 anomalías en la radiancia en la zona asociada al cráter durante el periodo evaluado. La plataforma NHI tool detectó un área máxima de radiancia anómala en la zona del cráter de 72.000 m^2 el día 7 de febrero.

Geodesia

A partir de 5 estaciones GNSS instaladas en el edificio volcánico, se observa que:

- Las tasas de desplazamiento horizontal presentan una disminución en magnitud, mostrando tasas inferiores a 0,5 cm/mes, en su mayoría.
- Se evidencia un leve cambio en las componentes verticales, cambiando su tendencia de desplazamiento positivo a negativo (subsistencia) con tasas de hasta -0,8 cm/mes.
- Mediante InSAR, no se observan indicios de deformación en el edificio volcánico ni sus alrededores.

En conclusión, se evidencia la disminución de las tasas de desplazamiento con respecto al periodo anterior. La distribución de estos desplazamientos, no indica alguna fuente en profundidad que pueda estar actuando o desestabilizando el sistema.

Cámaras de vigilancia

A partir de las cámaras de vigilancia instaladas en el volcán, se observaron columnas de desgasificación blanquecina asociadas predominantemente a vapor de agua, con altura máxima de 960 m el día 01 de febrero. Por su parte, se observaron columnas con contenido de piroclastos los días 4, 8, 9, 12, 14 y 15 de febrero, caracterizándose por ser emisiones pasivas, de coloración marrón y baja carga de piroclastos, con altura máxima de 420 m el 12 de febrero (REAV_20240212_2038). Hubo incandescencia y explosiones estrombolianas todas las noches en que hubo visibilidad del cráter, destacándose la actividad del 8 de febrero con eyección de proyectiles balísticos con un alcance máximo de 370 m hacia el flanco sur del volcán, y una altura máxima de 180 m sobre el nivel del cráter. Durante la quincena todos los flancos del volcán se vieron afectados por la caída de piroclastos proximales, siendo los más afectados los flancos noreste, este y sureste.

Análisis geomorfológico satelital

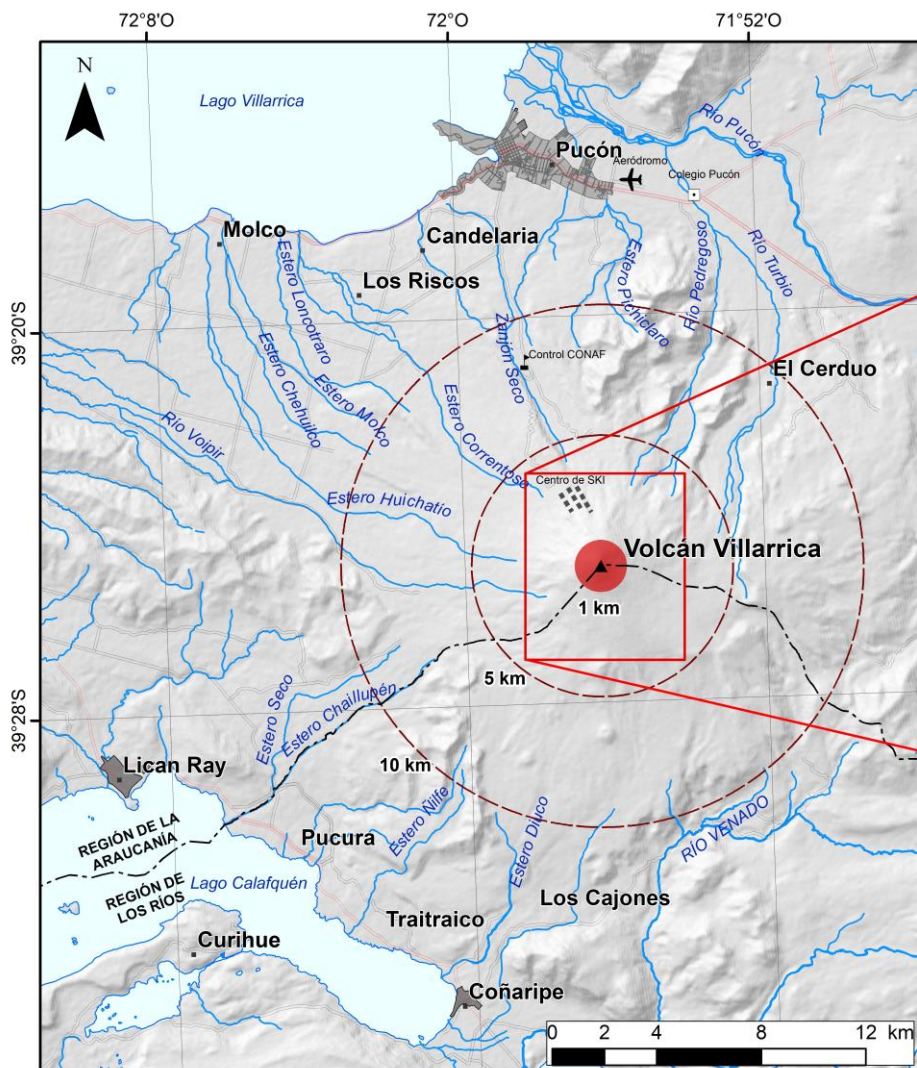
Mediante la fotointerpretación de imágenes Planet Scope, Sentinel 2 L2A y SkySat collect, se observa la persistencia de acumulación de piroclastos en un radio de 300 m desde el centro del cráter. En el interior del cráter se observa abundante acumulación de piroclastos y el desarrollo de un anillo de piroclastos de 75 m de diámetro en torno al lago de lava. Con respecto al área de fundido expuesta, fue visible durante toda la quincena, con un área máxima de 794 m² según imagen Skysat del 1 de febrero. Según DEM de alta resolución del 12 de febrero, el lago de lava se encontraba a 65 m de profundidad, medidos desde el borde oeste del cráter.

Durante el periodo evaluado la actividad sísmica del volcán continúa mostrando fluctuaciones, caracterizadas por episodios intermitentes donde el tremor y la sismicidad LP alternan su predominio. El promedio del RSAM se ha mantenido en torno a 1,5 $\mu\text{m/s}$, valor considerado moderado. Además, se han observado eventos LP que superan el umbral establecido para reportes, lo que ha llevado a la emisión de 7 REAV esta quincena. Aunque la actividad de tipo VT se ha reducido en número, se destaca un evento reciente de magnitud ML 3,3 localizado al este del cráter activo, lo que también ha resultado en la emisión de un REAV. Además, se registra sismicidad volcano-distal (VD) hacia el norte, en la zona donde se encuentra el Grupo Caburgua-Huelemolle y la Zona de Falla Liquiñe-Ofqui, a cerca de 20 km del cráter activo del volcán Villarrica.

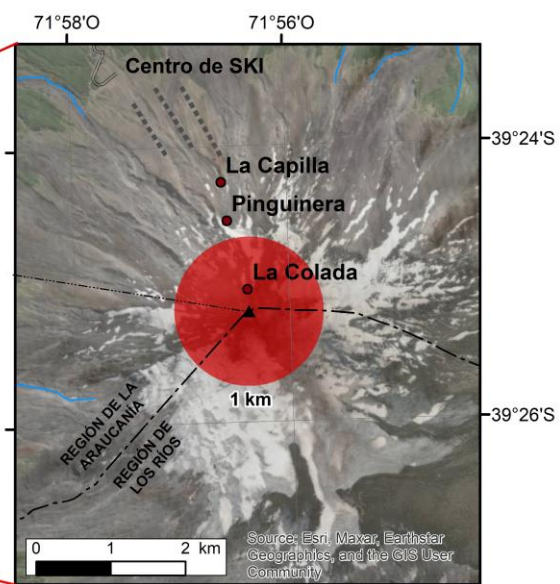
Respecto a la actividad superficial, continúan las explosiones estrombolianas de baja altura con alcances proximales, incandescencia nocturna, desgasificaciones con altura máximas menores a 1 km y emisiones de ceniza de baja altura. Continúan las anomalías de SO_2 a la atmósfera y anomalías térmicas con potencia moderada. Además, al interior del cráter, se mantiene el lago de lava visible. Por lo anterior, se considera que el sistema volcánico evidencia actividad tanto interna como externa, relacionada con la dinámica de un lago de lava activo, se determina que aún se encuentra por encima de umbral base, manteniendo su alerta técnica en:

ALERTA TÉCNICA AMARILLA: Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica

Observación: se considera una zona de potencial peligro volcánico proximal en un radio de 1 km con respecto al centro del cráter activo (ver mapa adjunto).



Sernageomin - Red Nacional de Vigilancia Volcánica
Mapa de Peligros Volcánicos - Febrero 2024
Volcán Villarrica - Alerta Técnica Amarilla



Leyenda

- Zona de probable afectación por productos volcánicos correspondiente a un radio de 1 km respecto al centro del cráter activo.
 - Radio de distancias referenciales respecto al cráter activo
 - Camino pavimentado
 - Camino no pavimentado
 - Área urbana
 - Límite comunal
 - Límite regional
 - Andarivel
 - Punto referencial
- Nota: no se descarta que material particulado fino pueda caer fuera del radio de afectación.
- Última actualización: primera quincena de febrero.



**Servicio Nacional
de Geología y
Minería**

Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin)
Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV)
Observatorio Volcanológico De los Andes del Sur (Ovdas)

Temuco, Región de La Araucanía, Chile
21 de febrero de 2024

